

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HOLDING STRUCTURE FOR, PORTABLE EQUIPMENT

Patent number: JP2000193944

Publication date: 2000-07-14

Inventor: MIZUNO HIROMICHI

Applicant: NEC SHIZUOKA LTD

Classification:

- International: G02F1/1333; G02F1/1345; G09F9/00; H04M1/02; H04M1/18

- european: G02F1/13B; H01R9/07B4

Application number: JP19980371453 19981225

Priority number(s): JP19980371453 19981225

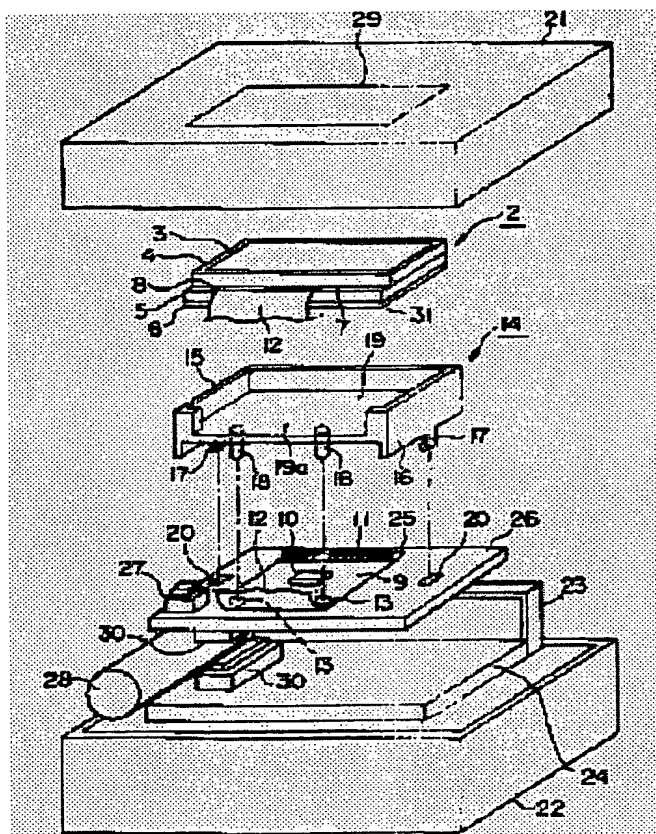
Also published as:

US6398560 (B1)

Report a data error here

Abstract of JP2000193944

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the liquid crystal display device holding structure for portable equipment which can prevent its LCD from flowing or cracking owing to a fall or bending twist of the portable equipment. **SOLUTION:** This structure is equipped with a liquid crystal display device 2, an AF substrate 2 on which various electric circuits are mounted, a flexible board 9 which is mounted on the AF substrate 26 and electrically connected to the liquid crystal display device 2 through a TCP bent part 12, and an LCD frame 14 which holds the liquid crystal display device 2 on its top surface and is supported on the AF substrate 26 and the TCP bent part connecting with the flexible board 9 is folded back to arrange the liquid crystal display device 2, LCD frame 14, flexible substrate 9, and AF substrate 26 in order from above. In this case, a facing-down boss 18 is provided for the LCD frame 14 and a boss through hole 13 is bored in the flexible board 9; and the boss 18 run through the boss through hole 13 in a specific assembling state to come into contact with the AF substrate 26.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3110408号
(P3110408)

(45) 発行日 平成12年11月20日 (2000. 11. 20)

(24) 登録日 平成12年 9 月14日 (2000. 9. 14)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

G 0 2 F 1/1333
1/1345

G 0 9 F 9/00

H 0 4 M 1/02

3 5 0

F I

G 0 2 F 1/1333

1/1345

G 0 9 F 9/00

H 0 4 M 1/02

3 5 0 Z

A

C

請求項の数 4 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-371453

(22) 出願日 平成10年12月25日 (1998. 12. 25)

(65) 公開番号 特開2000-193944(P2000-193944A)

(43) 公開日 平成12年 7 月14日 (2000. 7. 14)

審査請求日 平成10年12月25日 (1998. 12. 25)

(73) 特許権者 000197366

静岡日本電気株式会社

静岡県掛川市下俣800番地

(72) 発明者 水野 浩道

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気
株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 昭男 (外3名)

審査官 榎本 英吾

(56) 参考文献 特開 平6-258623 (J P, A)

実開 平3-105880 (J P, U)

実開 平3-81984 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯機器の液晶表示デバイス保持構造

1-

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示デバイスと、各種電気回路が搭載された基板と、液晶表示デバイス駆動回路を備え前記基板上に設置されて前記液晶表示デバイスと折曲部を介して電気的に接続されたフレキシ基板と、前記液晶表示デバイスを上面に保持して前記基板に支持されるフレーム部材とを具備し、前記フレキシ基板に連なる折曲部を折り返して組み立てることで、上から前記液晶表示デバイス、前記フレーム部材、前記フレキシ基板、前記基板の順に配置される携帯機器の液晶表示デバイス保持構造において、

前記フレーム部材に前記折曲部が通過する一辺を除いて設けられた上下の枠体と、前記フレーム部材のLCD載置部材から下向きに設けられたボスと、前記フレキシ基板に設けられたボス貫通穴とを具備し、所定の組立状態で

2

前記ボスが前記ボス貫通穴を通り抜けて前記基板の上面に接触するように構成したことを特徴とする携帯機器の液晶表示デバイス保持構造。

【請求項2】 前記LCD載置部材を平面視矩形状とし、前記折曲部が通過する1辺を除いて上下に枠体を設けると共に、前記ボスを前記枠体のない1辺に沿って配設したことを特徴とする請求項1記載の携帯機器の液晶表示デバイス保持構造。

【請求項3】 前記LCD載置部材に打抜部を設けると共に、該打抜部の周辺に前記ボスを配設したことを特徴とする請求項1または2に記載の携帯機器の液晶表示デバイス保持構造。

【請求項4】 液晶表示デバイスと、各種電気回路が搭載された基板と、液晶表示デバイス駆動回路を備え前記基板上に設置されて前記液晶表示デバイスと折曲部を

介して電氣的に接続されたフレキ基板と、前記液晶表示デバイスを上面に保持して前記基板に支持されるフレーム部材とを具備し、前記フレキ基板に連なる折曲部を折り返して組み立てることで、上から前記液晶表示デバイス、前記フレーム部材、前記フレキ基板、前記基板の順に配置される携帯機器の液晶表示デバイス保持構造において、

前記フレーム部材のLCD載置部材から下向きに前記折曲部の通過孔を穿設した枠体を設けて、該枠体が所定の組立状態で前記基板の上面に接触するように構成したことを特徴とする携帯機器の液晶表示デバイス保持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば携帯電話機やページャー等のように液晶表示デバイスを有している携帯機器の液晶表示デバイス保持構造に係り、特に、液晶表示デバイスに対して機械的ストレスが作用するのを防止する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯機器、特に移动通信機器に対する需要が急増し、中でも公衆通信用の自動車電話、携帯電話、ページャー等が通信サービスの充実と通信料金の低下から企業や個人に広く普及して利用されている。これら移动通信機器は音声の送受信や数字情報の受信だけでなく、情報サービスや電子メール等の文字情報の受信が増加しており、表示文字数増加のために液晶表示デバイス（以後LCDと呼ぶ）の面積が拡大する傾向にある。また、各機器は軽薄短小化の一途をたどっているため、機器全体の大きさに対するLCDの占める割合が大きくなってきている。

【0003】ところで、LCDにはLCDの駆動及び表示を制御するLCDドライバーICを接続して使用するが多い。この接続方法としては、配線パターンを形成したフレキ基板（以後TCPと呼ぶ）上にLCDドライバーICをボンディングワイヤーで実装したTCPを、ヒートシール又はACF樹脂を介してLCDの端子部に熱加圧接着して電氣的・機械的に接続する方法が一般に知られている。また、LCDは、LCDフレームによって位置決めされると共に、落下衝撃や曲げ捻り等の機械的ストレスで破損するのを防止される。なお、このLCDフレームは、LCDを保持する枠状に成形されたものがプリント基板上に設置されている。

【0004】一方、プリント基板上へのTCPの実装は、移动通信機器の軽薄短小化のために、LCDとTCPの接続部近傍からTCPをLCDの下方向に向かって2つに折り畳まれるように折り曲げ、LCDフレームとプリント基板との間にTCPを実装する方法が一般的である。この場合、TCPをLCDフレームとプリント基板の間に通さなければならないことから、LCDフレームはTCP折り曲げ面側以外の部分に枠を設けてプリン

ト基板に接触する形状を選ぶしかなく、従って、枠の形状は概ねコの字型になる。すなわち、図19ないし図21に示したように、従来のLCDフレーム140は、LCDを保持する略コの字型の上部枠体141、TCPを収容する空間部が形成される下部枠体142及びプリント基板との係合によりLCDフレーム140を支持させるための爪143よりなる。この場合、上部枠体141と下部枠体142との間に位置している板状のLCD載置部材144は、TCP収容の空間部を形成する都合上、プリント基板と直接接触することができず、特にTCPの折曲部が通過する辺145側には上下共に枠がないことから、この辺145の周辺に撓みが生じやすいという問題があった。

【0005】また、LCDは2枚のガラス板の間に液晶材料を封入したもので、各ガラス板の内側の面には透明電極（ITO）が形成されており、TCPとの接続に使用する電極部分は透明電極を露出させる必要があるため、ガラス板が一枚だけの構造になっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、上述した従来技術の構成では、移动通信機器に落下衝撃や曲げ捻り等の機械的ストレスが印加された場合、LCDフレームがTCP折曲部が通過する部分以外だけに設けられた枠でプリント基板に接触しているために、特に、プリント基板接触用の枠がないLCD載置部材がTCP折曲部の通過する辺周辺部において強度不足となるため撓んでしまい、LCDフレーム上に保持されているLCDに機械的ストレスが集中する。この結果、LCDを構成しているガラスの性質上外力への追従性が欠けるため、容易にLCDに割れやひびが発生して、表示を確認できなくなるという問題があった。

【0007】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、携帯機器に対する落下や曲げ捻りによりLCDの割れ、ひびが発生するのを防止できる携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため下記の手段を採用した。請求項1に記載の携帯機器の液晶表示デバイス保持構造は、液晶表示デバイスと、各種電気回路が搭載された基板と、液晶表示デバイス駆動回路を備え前記基板上に設置されて前記液晶表示デバイスと折曲部を介して電氣的に接続されたフレキ基板と、前記液晶表示デバイスを上面に保持して前記基板に支持されるフレーム部材とを具備し、前記フレキ基板に連なる折曲部を折り返して組み立てることで、上から前記液晶表示デバイス、前記フレーム部材、前記フレキ基板、前記基板の順に配置される携帯機器の液晶表示デバイス保持構造において、前記フレーム部材に前記折曲部が通過する一辺を除いて設けられた上下の枠体と、前記フレーム部材のLCD載置部材から下向きに設けら

れたボスと、前記フレキ基板に設けられたボス貫通穴とを具備し、所定の組立状態で前記ボスが前記ボス貫通穴を通り抜けて前記基板の上面に接触するように構成したことを特徴とするものである。

【0009】このような携帯機器の液晶表示デバイス保持構造によれば、フレーム部材に設けたボスがボス貫通穴を通り抜けて基板に接するので、機械的ストレスに対するフレーム部材の機械的強度を向上させることができる。

【0010】請求項2に記載の携帯機器の液晶表示デバイス保持構造は、前記LCD載置部材を平面視矩形形状とし、前記折曲部が通過する1辺を除いて上下に枠体を設けると共に、前記ボスを前記枠体のない1辺に沿って配設したことを特徴とするものである。

【0011】このような携帯機器の液晶表示デバイス保持構造によれば、折曲部が通過する1辺に沿って設けられたボスが下向きの枠体と共に基板に接触するので、機械的ストレスに対するフレーム部材の機械的強度を向上させることができる。

【0012】請求項3に記載の携帯機器の液晶表示デバイス保持構造は、前記LCD載置部材に打抜部を設けると共に、該打抜部の周辺に前記ボスを配設したことを特徴とするものである。

【0013】このような携帯機器の液晶表示デバイス保持構造によれば、打抜部を設けることで軽量化を可能にし、また、打抜部の周辺ではボスが基板に接触するので、フレーム部材の機械的強度を確保できる。

【0014】請求項4に記載の携帯機器の液晶表示デバイス保持構造は、液晶表示デバイスと、各種電気回路が搭載された基板と、液晶表示デバイス駆動回路を備え前記基板上に設置されて前記液晶表示デバイスと折曲部を介して電気的に接続されたフレキ基板と、前記液晶表示デバイスを上面に保持して前記基板に支持されるフレーム部材とを具備し、前記フレキ基板に連なる折曲部を折り返して組み立てることで、上から前記液晶表示デバイス、前記フレーム部材、前記フレキ基板、前記基板の順に配置される携帯機器の液晶表示デバイス保持構造において、前記フレーム部材のLCD載置部材から下向きに前記折曲部の通過孔を穿設した枠体を設けて、該枠体が所定の組立状態で前記基板の上面に接触するように構成したことを特徴とするものである。なお、下向きに設ける枠体は、LCD載置部材の全周にわたって連続するように設けたものでもよいし、あるいは、全周にわたって断続的に設けたものであってもよい。

【0015】このような携帯機器の液晶表示デバイス保持構造によれば、下向きの枠体が基板に接触することで機械的強度を確保し、また、下向きの枠体に穿設した通過孔が折曲部の通過を可能にする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る携帯機器の液

晶デバイス保持構造の一実施形態を、図面に基づいて説明する。なお、図1ないし図9は、本発明の第1実施例を示すものである。図1及び図2に示すように、本発明によるLCDモジュール1は、液晶表示デバイス(LCD)2、表偏光板3、表ガラス4、裏ガラス5、裏偏光板6、電極7、ACF樹脂8、フレキ基板(TCP)9、LCDドライバーIC10、外部接続用端子11、TCP折曲部12、貫通穴13で構成される。このうち、TCP9には、LCDドライバーIC10と、外部接続用端子11と、折り返し易い折曲部となるTCP折曲部12と、一対の貫通穴13とを設けてあり、前記TCP9と前記LCD2とが、異方性導電膜のACF樹脂8で熱加圧接着されて電気的・物理的に接続されたものがLCDモジュール1となる。

【0017】また、本発明におけるフレーム部材であるLCDフレーム14は、図3ないし図5に示すように、LCDフレーム14、LCD2の位置決め用として設けた上部枠体15、後述するプリント基板へ接地する下部枠体16、同プリント基板との嵌合用に設けた4本の爪17、及びTCP9を貫通するボス18、LCD載置部材19から構成される。この場合、上部枠体15及び下部枠体16は、平面視が矩形形状のLCD載置部材19に対しTCP折曲部12が通過する部分を除く3辺に設けられている。そして、ボス18は、上部枠体15及び下部枠体16のない辺19aに沿って、下面から下向きに2ヶ所突設されている。

【0018】図6は、上述したLCDモジュール1とLCDフレーム14と基板との接合状態を示しており、この場合の基板はプリント基板であり、具体的には後述するAF基板26である。この図6において、LCDフレーム14がAF基板26に装着されている状態では、TCP9に穿設された貫通穴13をLCDフレーム14のボス18が貫通する。このボス18は、AF基板26の上面に突き当たって接触する。

【0019】図7ないし図9は、本発明に係る携帯機器の一例としてのページャーを示しており、図7はページャーのブロック図、図8は分解斜視図、図9は分解側面図である。ここで、図7のブロック図を用いてページャーの動作を簡単に説明する。図7に示したページャーは、アンテナ23、無線部32、復調器33、安定化電源34、制御部35、LCDドライバーIC10、LCD2、スイッチ27、電池28とにより構成される。アンテナ23で受信した電波は、無線部32で復調可能な周波数まで変換された後、復調器33で信号が取り出される。制御部35では、この信号の処理を行い、制御部35からLCDドライバーIC10に対して、LCD2への表示命令を出力する。この表示命令を受けて、LCDドライバーIC10はLCD2を駆動表示させる。スイッチ27は、制御部35に対してページャーの動作を命令する機能を有しており、例えばページャーの電源投

入操作や受信したメッセージの表示等の動作命令を行う。電池28はページの電源として機能し、制御部35と無線部32と復調器33へ電源を供給する。なお、無線部32と復調器33へは安定化電源34を経由して安定した電圧を供給する。ここで、プリント基板のひとつであるRF基板24は、アンテナ23と、無線部32と、復調器33と、安定化電源34とから構成され、同じくプリント基板であるAF基板26は、制御部35と、LCDドライバーIC10と、LCD2と、スイッチ27とから構成される。

【0020】図8及び図9を参照すると、本第1実施例のページャーは、表ケース21と、裏ケース22と、アンテナ23と、RF基板24と、AF基板26と、スイッチ27と、電池28と、LCDモジュール1と、LCDフレーム14とで構成される。表ケース21は、ページャーのケースの表側部分を形成し、内部に配置されるLCD2に外部からストレスがかからないように保護する。また、この表ケース21には、LCD2の表示をケース外部から視認可能とするため、透明な部材よりなるスクリーン29が取り付けられている。なお、裏ケース22は、ページャーのケースの裏側部分を形成する。アンテナ23は電波を受信する部品である。このアンテナ23が接続されたRF基板24には、ページャーの受信回路が搭載されている。RF基板24はAF基板26と電気的・機械的に接続されており、該AF基板26にはページャーの機能を制御する制御回路が搭載されている。また、このAF基板26には、LCDフレーム14の爪17に係合させて固定する係止穴20と、TCP固定用ランド25とが設けられている。スイッチ27は、ページャーの各種機能を実行するスイッチを示し、例えば受信したメッセージを表示させたり、あるいはページャーの電源を投入したり切断したりする機能がある。なお、電池28はページャーを動作させる電源である。

【0021】LCDモジュール1は、図1及び図2に示すように、LCD2とTCP9とLCDドライバーIC10とで構成される。TCP9は、配線パターンが形成されたフレキシブル基板を示す。このTCP9には、LCDドライバーIC10と、外部接続用端子11と、TCP折曲部12と、貫通穴13とを設けてあり、前記TCP9と前記LCD2とは、異方性導電膜のACF樹脂8により熱加圧接着することで電気的・物理的に接続されたLCDモジュール1となる。ACF樹脂8は、前記LCD2とTCP9とを熱加圧接着させる異方性導電膜を示す。LCDドライバーIC10はLCD2を駆動・制御するもので、TCP9にボンディング接続されて搭載されている。外部接続用端子11は、LCDドライバーIC10に信号および電源を供給するための端子を示す。TCP折曲部12は、TCP9を略180度折り曲げることができるようにした部分である。このTCP折曲部12は、フレキシブル基板をなくして配線のみをポリイミドで

コーティングする方法が一般的である。貫通穴13は、TCP9を上下に貫通して設けた穴を示している。この貫通穴13は、LCDフレーム14のボス18と略一致した形状を有している。また、この貫通穴13は、TCP折曲部12で折り曲げられたLCD2がLCDフレーム14の上部枠体14内に保持される所定の組立状態にある時、ボス18の存在する位置と一致して貫通できるように位置設定されている。

【0022】LCDフレーム14は、図3ないし図5に示すように、上部枠体15と、下部枠体16と、爪17と、ボス18とにより構成される。上部枠体15は、LCD2の保護用としてLCD2の周縁を囲っている構造物を示す。下部枠体16は、AF基板26の搭載回路を避けて設置可能とするため、枠状に形成された構造物を示す。爪17は、AF基板26の係止穴20と嵌合し、LCDフレーム14をAF基板26に対して機械的に固定させる。ボス18は、LCDフレーム14の下部枠体16以外の外縁部に、具体的にはLCD載置部材19の辺19aに沿って下向きに突設された曲面形状の部分を示している。このボス18は、TCP9の貫通穴13に略一致する形状で、かつ、所定の組立状態でこの貫通穴13と一致する位置に設けられる。この結果、ボス18は、貫通穴13を貫通しAF基板26に接触させることができる。なお、このボス18としては、円柱形状が好適である。また、ボス18の設置場所、本数及び形状については、LCD載置部材19の下であって、LCDフレーム14の強度を向上させることが可能であれば任意に設定できる。このように、下部枠体16に加えてボス18がAF基板26に接触するため、LCDフレーム14の剛性が向上し、LCDフレーム14の曲げ捻り強度を向上させることができる。また、RF基板24とAF基板26とは、コネクタ30により電気的に接続されている。なお、RF基板24とAF基板26とは一枚の基板として構成されてもよい。

【0023】LCD2は、LCDフレーム14の上部枠体15内に嵌めて両面テープ31で固定する。両面テープ31は、図10ないし図12に示すLCDフレーム14の他の実施例（第1実施例の変形例）のように、LCDフレーム14に設けた樹脂パネ36でも代用することができる。この場合、樹脂パネ36の弾性によって、LCD2をLCDフレーム14の上部枠体15に押し当てて固定することができる。LCDフレーム14の材料としては、成形や加工が容易なため、樹脂や金属製が好ましい。

【0024】以下、実際の組立順序に従って説明する。AF基板26に用意されるTCP固定用ランド25に、LCDモジュール1のTCP9に設けられた外部接続用端子11が半田付け等で電気的・機械的に接続される。このTCP固定用ランド25と外部接続用端子11との接続方法は、TCP9とAF基板26とを半田付け接続

する代わりに、TCP9とヒートシールを熱圧着接続したものをAF基板26に熱圧着接続する方法、あるいはTCP9の外部接続端子11をAF基板26に実装されているFPCコネクタに接続する方法がある。

【0025】図13は、LCDフレーム14とAF基板26との接合状態を示す断面図であり、LCDフレーム14の爪17をAF基板26の取り付け穴20に嵌合させ、LCDフレーム14をAF基板26に対して機械的に固定する。このLCDフレーム14とAF基板26との固定の際、LCDフレーム14のボス18は、LCDモジュール1のTCP9に穿設された貫通穴13に挿入され、TCP9を通り抜けてAF基板26に接触する。また、LCDフレーム14の下部枠体16もAF基板26に接触する。LCDモジュール1は、TCP9のTCP折曲部12からLCD2をLCDフレーム14方向に折り曲げ、LCD2をLCDフレーム14の上部枠体15内に嵌めて両面テープ31で固定する。AF基板26とRF基板24とをコネクタ30により接続し、これらと電池28を表ケース21に収納した後、最後に裏ケース22を表ケース21にネジ等で締結、固定する。

【0026】このように、本発明の第1実施例では、図8、図9及び図13に示すように、LCDフレーム14に設けられたTCP貫通用のボス18がLCDモジュール1に穿設されたTCP9の貫通穴13に挿入され、結果としてAF基板26に接触することで、LCDフレーム14の下部枠体16がTCP折曲部12の通過によってAF基板26に接触できていないために生じるLCDフレーム14の、特にLCD載置面19の機械的強度が局部的に劣る部分を、TCP貫通用のボス18によって補うことができる。すなわち、ページャーに落下衝撃や曲げ捻り等の機械的ストレスが印加された際に、LCDフレーム14が機械的ストレスで変形することを抑止できるため、LCD2へ機械的ストレスが作用するのを防止することができる。

【0027】次に、本発明の第2実施例について図面を参照して詳細に説明する。図14及び図15は、本発明の第2実施例に係る携帯機器の一例としてのページャーを示し、以下に説明する内容以外は前記した第1実施例と同様である。図14は分解斜視図、図15は分解側面図である。図14及び図15に示した第2実施例では、機器の軽量化を達成するため、LCD2が接するLCD載置面19の面に部分的に打抜部39が形成されている。この場合、ボス18がLCDフレーム14の外縁部(枠体15、16のない辺19a)と中央部の打抜部39周辺とに用意されたLCDフレーム14が使用される。この実施例では、LCD2とTCP9とを電気的に接続する折曲部として、ヒートシール37により熱加圧接着されたLCDモジュール1が示されている。

【0028】このような構成とすれば、打抜部39を設けたことでフレーム部材14を軽量化できるので、携帯

機器全体の重量低減に貢献できる。また、打抜部39の存在によりフレーム部材14自体の機械的強度は低下するが、その分を打抜部39の周辺部に設けたボス18がAF基板26に接触することで補うことができる。

【0029】次に、本発明の第3実施例について図面を参照して説明する。図16ないし図18は、本発明の第3実施例に係る携帯機器の一例としてのページャーのLCDフレームを示し、以下に説明する内容以外は前記した第1実施例と同様である。図16ないし図18に示すLCDフレームは、前述したTCP折曲部12が通過する辺19a側にも下部枠体16を設け、このTCP折曲部が通過する下部枠体16に対しTCP9を通す通過孔であるTCP挿入用穴38を設けたことを特徴とする。この結果、LCDフレーム14の周縁全てにAF基板26に接触する下部枠体16が設けられるため、LCDフレーム14の機械的強度をさらに向上させることができる。この場合、下部枠体16は必ずしも全周にわたって連続する必要はなく、強度面で問題がなければ適宜にスリットを設けるなどして軽量化を図ってもよい。

【0030】なお、図8および図9に示した第1実施例、図14、図15に示した第2実施例において、ボス18の接地位置・本数・形状については、LCDフレーム14の強度を向上させることが可能であれば任意に設定できる。

【0031】なおまた、上述した第1実施例、第2実施例及び第3実施例は共に、携帯機器をページャーとして説明したが、本発明の適用はページャーだけに限られるものではなく、LCDを備えている携帯機器であれば同様に適用して実施することができ、その結果として前記した効果が同様に得られることは勿論である。

【0032】

【発明の効果】上述した本発明による携帯機器の液晶デバイス保持構造によれば、以下の効果を奏する。第一の効果は、携帯機器へ落下衝撃や曲げ捻り等の機械的ストレスが印加されてもLCDの破損やひび割れを防止することが可能になることである。その理由は、TCPに貫通穴を設けたことと、LCDフレームのTCP折り曲げ面側に前記TCP貫通穴を通しプリント基板に接触するボスを設けたこととによって、LCDフレームの下部枠体がTCP折曲部の通過によってプリント基板に接触できていないためLCDフレームの機械的強度が局部的に劣る部分を補強することが可能になったためである。すなわち、ボスがプリント基板に接触してLCDフレームの機械的強度を向上させ、LCDフレームの変形を抑止することによって、LCDフレーム内に収納されるLCDへ機械的ストレスが作用することを防止できるためである。

【0033】第二の効果は、携帯機器に落下衝撃が印加されたときに、LCDがLCDフレーム内で振動することにより、プリント基板に固定されているLCDと接続

11

されたTCPの外部接続用端子が引っ張られ、外部接続用端子が折損や切断する不具合を防止することが可能になることである。その理由は、落下衝撃印加時にLCDが振動してもTCPの貫通穴にLCDフレームの貫通用ボスを挿入してTCPの動きを規制しているために、LCDの振動がTCPの外部接続端子に伝わることを防止できるためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の一実施形態を示す図で、第1実施例のLCDモジュールの平面図である。

【図2】 図1の右側面図である。

【図3】 本発明に係る携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の一実施形態を示す図で、第1実施例のLCDフレームの平面図である。

【図4】 図3の正面図である。

【図5】 図3の右側面図である。

【図6】 本発明に係る携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の一実施形態を示す図で、第1実施例のLCDモジュール、LCDフレーム及びAF基板の接合状態を示す右側面図である。

【図7】 本発明に係る携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の一実施形態を示す図で、第1実施例としてベージャの構成を示すブロック図である。

【図8】 本発明に係る携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の一実施形態を示す図で、第1実施例としてベージャの構成を示す分解斜視図である。

【図9】 図8の右側面図である。

【図10】 図3に示したLCDフレームの変形例を示す平面図である。

【図11】 図10の正面図である。

【図12】 図10の右側面図である。

【図13】 LCDフレームとAF基板との接合状態を示す右側面図である。

【図14】 本発明に係る携帯機器の液晶表示デバイス保持構造の一実施形態を示す図で、第2実施例としてベージャの構成を示す分解斜視図である。

【図15】 図14の右側面図である。

【図16】 本発明の第3実施例に係るLCDフレームの平面図である。

【図17】 図16の正面図である。

【図18】 図16の右側面図である。

【図19】 従来のLCDフレームを示す平面図である。

12

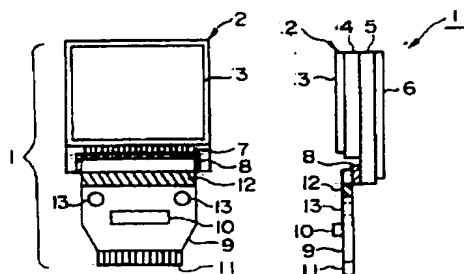
【図20】 図19の正面図である。

【図21】 図19の右側面図である。

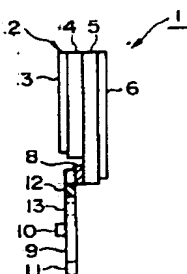
【符号の説明】

- 1 LCDモジュール
- 2 液晶表示デバイス (LCD)
- 3 表偏光板
- 4 表ガラス
- 5 裏ガラス
- 6 裏偏光板
- 7 電極
- 8 ACF樹脂
- 9 フレキシ基板 (TCP)
- 10 LCDドライバIC
- 11 外部接続用端子
- 12 TCP折曲部 (折曲部)
- 13 貫通穴
- 14 LCDフレーム (フレーム部材)
- 15 上部枠体
- 16 下部枠体
- 17 爪
- 18 ボス
- 19 LCD載置部材
- 19a 辺
- 20 係止穴
- 21 表ケース
- 22 裏ケース
- 23 アンテナ
- 24 RF基板
- 25 TCP固定用ランド
- 26 AF基板
- 27 スイッチ
- 28 電池
- 29 スクリーン
- 30 コネクタ
- 31 両面テープ
- 32 無線部
- 33 復調器
- 34 安定化電源
- 35 制御部
- 36 樹脂バネ
- 37 ヒートシール (折曲部)
- 38 TCP挿入用穴
- 39 打抜部

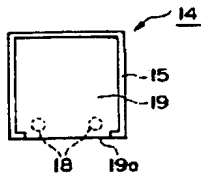
【図1】



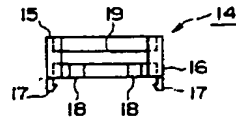
【図2】



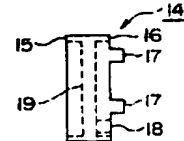
【図3】



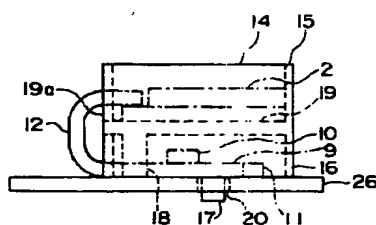
【図4】



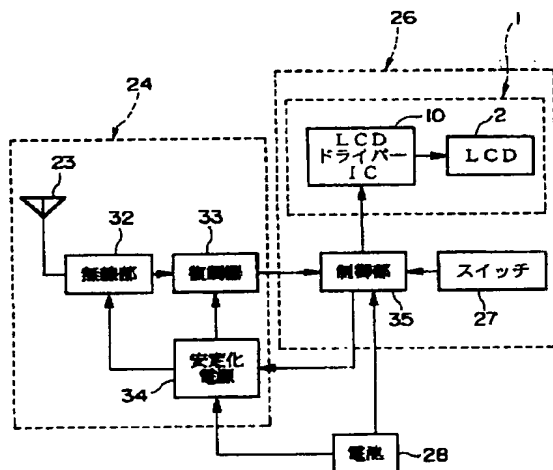
【図5】



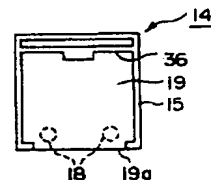
【図6】



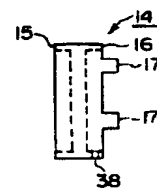
【図7】



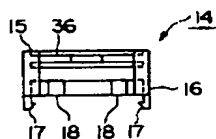
【図10】



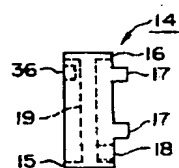
【図18】



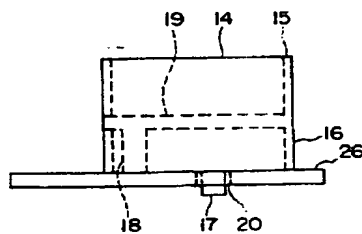
【図11】



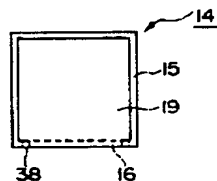
【図12】



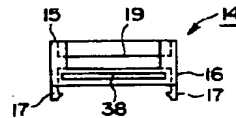
【図13】



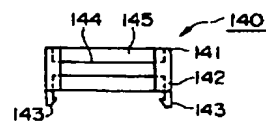
【図16】



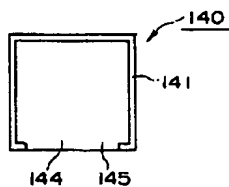
【図17】



【図20】



【図19】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号
H 0 4 M 1/18

F I
H 0 4 M 1/18

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

G02F	1/1333	
G09F	9/00	350
G09F	9/00	303